MANUEL D'UTILISATION

GME700
Analyseur extractif de gaz à laser

Installation
Fonctionnement
Maintenance

SICK
Sensor Intelligence.

Informations sur le document

Produit décrit
Nom du produit : GME700

Identification document
Titre : Manuel d'utilisation GME700
N° de référence : 8013712
Version : 1.5
Date : 2014-03

Produit
Nom produit : GME700
Versions : toutes

Rédaction
SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Allemagne
Téléphone : +49 7641 469-0
Fax : +49 7641 469-11 49
E-Mail: info.pa@sick.de

Remarque sur la garantie
Les caractéristiques et données techniques fournies dans ce document ne constituent en aucun cas un certificat de garantie.

© SICK AG. Tous droits réservés

Glossaire

Bus CAN : Control Area Network. Bus de terrain

Bus de terrain : système industriel de communication qui relie ensemble une quantité d'appareils comme des analyseurs, des capteurs de mesure, des actionneurs et est géré par une unité de contrôle.

PROFIBUS : Protocole de communication d'un bus de terrain

OPC : Openness, Productivity, Collaboration. Interface données standardisée (OPC FoundationTM)

Gaz de référence : gaz test avec une concentration d'environ 75% de la limite supérieure des gammes de mesure.

Symboles d'avertissements

Danger (général)

Dangers dus aux courants électriques

Danger dû à des substances/mélanges explosifs

Danger dû à des substances dangereuses pour la santé

Danger dû à des substances toxiques

Danger dû au rayonnement laser

Danger dû à de fortes températures ou à des surfaces brûlantes

Degré d'avertissement/Glossaire de la signalisation

DANGER
Danger immédiat pour l'homme avec conséquence certaine de lésion grave ou de mort.

AVERTISSEMENT
Danger pour l'homme avec conséquence possible de lésion grave ou de mort.

ATTENTION
Danger avec conséquence possible de lésion plus ou moins grave.

Symboles des remarques

Information en cas d'utilisation dans une zone explosive

Information technique importante pour cet appareil

Information importante pour les fonctions électriques ou électroniques

Astuce

Information complémentaire

Remarque sur une information se trouvant à un autre endroit

1 Remarques importantes 7
1.1 Informations essentielles sur la sécurité 8
1.2 Utilisation conforme 8
1.2.1 Destination de l'appareil 8
1.3 Responsabilité de l'utilisateur 9
1.3.1 Utilisateur prévu 9
1.3.2 Utilisation correcte 9
1.3.3 Conditions locales spécifiques 9
1.3.4 Signalisation laser 9
1.3.5 Mise au rebut 10
2 Description produit 11
2.1 Identification du produit 12
2.2 Construction de l'appareil 12
2.2.1 Composants à mesurer 13
2.2.2 Interfaces 13
3 Installation 15
3.1 Contenu de la livraison 16
3.2 Montage de l'analyseur en rack 19" 16
3.2.1 Montage 16
3.2.2 Raccordements électriques 17
3.2.2.1 Alimentation 230 V ou 115 V 18
3.2.3 Raccords gaz 19
4 Mise en service 21
4.1 Eléments de contrôle/commande 22
4.1.1 Touches de fonction avec vue générale du menu 23
4.1.2 Ecran 23
4.1.3 Régulation de température 23
4.2 Structure des menus de réglage des paramètres 24
4.3 Mise en service par étapes séparées 26
4.3.1 Mise sous tension de l'analyseur 26
4.3.2 Réglages 26
4.3.3 Etat de fonctionnement 27
4.3.4 Réglage de la température ambiante 27
5 Mise hors service 29
5.1 Mise hors service de l'analyseur 30
5.1.1 Ventiler la cellule de gaz à mesurer 30
6 Maintenance 31
6.1 Maintenance préventive 32

7 Dépannage 33

7.1 Système de contrôle et de diagnostic intégré 34

7.2 Messages sur l'écran de la console 34

7.2.1 Procédure 34

7.2.2 Recherche de défaut avec la console d'utilisation 35

7.2.3 Messages défauts sur la console d'utilisation 37

7.2.4 Messages d'alarme de l'unité E/R 39

8 Spécifications 41

8.1 Homologations 42

8.1.1 Conformités 42

8.1.2 Protection électrique 42

8.2 Caractéristiques techniques 43

8.3 Dimensions 45

8.4 Pièces de rechange 46

GME700

1 Remarques importantes

Informations essentielles sur la sécurité
Utilisation conforme
Responsabilité de l'utilisateur

Sujet à modification sans préavis

1.1 Informations essentielles sur la sécurité

Informations importantes sur la sécurité, sous forme abrégée.

Danger : danger dû à un appareil défectueux

La sécurité du GME700 n'est probablement plus assurée si :

- De l'humidité y a pénétré.
- Il a fonctionné ou été stocké dans des conditions non autorisées.

Lorsqu'un fonctionnement sans danger n'est plus possible,

► Mettre le GME700 hors service, débrancher tous les câbles d'alimentation et s'assurer qu'il ne puisse pas être remis en service de façon accidentelle.

Avertissement : dangers dus aux courants électriques

► Observer avec soin le raccordement à l'alimentation électrique.

► Ne pas interrompre la liaison de terre.

Avertissement : surfaces chaudes dans un boîtier ouvert

Lors de l'ouverture du boîtier d'un GME700 faire attention à la température de la cellule de mesure.

Avertissement : lésions oculaires possibles dûes au rayonnement laser

► Observer toutes les informations de ce manuel sur le thème rayonnement laser.

1.2 Utilisation conforme

1.2.1 Destination de l'appareil

Le GME700 est un analyseur de mesure en continu de un ou deux composants. Le gaz à mesurer est prélevé sur un point de mesure puis acheminé vers l'analyseur (mesure extractive).

Avertissement : ne pas installer le GME700 en cas de pression supérieure à 500 hPa

L'appareil n'est pas conçu pour des surpressions au-delà de 500 hPa. Le fournisseur du système, l'installateur ou l'exploitant doivent s'assurer par des mesures extérieures que cette pression ne sera pas dépassée.

Avertissement : ne pas installer le GME700 en cas de gaz explosifs/instables

L'appareil ne doit pas être utilisé pour des gaz explosifs ou instables.

Avertissement : mesures supplémentaires en cas de gaz toxiques ou dangereux

L'exploitant doit prendre des mesures de protection supplémentaires en fonction du risque en cas de gaz toxiques ou dangereux.

IMPORTANT : l'installation ou l'utilisation de l'appareil n'est autorisée que dans des salles protégées de l'humidite, de la rosée et la température. Voir les spécifications dans "Caractéristiques techniques" à la → P. 43, 8.2

Sujet à modification sans préavis

1.3 Responsabilité de l'utilisateur

1.3.1 Utilisateur prévu.

Le GME700 ne doit être utilisé que par un personnel compétent qui, en raison de sa formation et de ses connaissances ainsi que de sa connaissance des réglements afférents, est en mesure d'appréhender les travaux qui lui sont confiés et d'en estimer les risques.

1.3.2 Utilisation correcte

- ► N'utiliser cet appareil que de la manière décrite dans cette notice d'utilisation. Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'utilisation différente.
- ► Exécuter les travaux de maintenance prescrits.
- ⊗ Ne pas ôter, ajouter ou modifier des sous-ensembles de ou dans l'appareil tant que cela n'a pas été officiellement décrit et spécifié par le fabricant. Sinon :
  - l'appareil pourrait présenter un danger
  - toute garantie du fabricant devient caduque

1.3.3 Conditions locales spécifiques

- ► En complément de cette notice d'utilisation, observer tous les réglements locaux, les règles techniques et les instructions de fonctionnement internes à l'entreprise qui sont valables sur le lieu d'installation de l'appareil.

Conservation des documents

Cette notice d'utilisation, le manuel complémentaire de l'utilisateur et la documentation technique du régulateur de température EZ-Zone™ PM de WATLOW (0600-0058-0001 Rev B) :

- ► doivent être gardés prêt à consulter.
- ► remis à un nouveau propriétaire.

1.3.4 Signalisation laser

Le GME700 utilise un laser invisible de **CLASSE 1**. Le rayon laser n'est pas accessible en mode normal de mesure ou en mode maintenance.

figure 1 L'étiquette d'avertissement d'un rayon laser dans le GM700 se trouve sur l'émetteur/récepteur.

INVISIBLE LASER RADIATION
AVOID DIRECT EYE EXPOSURE
CLASS 1 LASER PRODUCT
IEC 60825-1:2007-03
Complies with 21.CFR 1040.10
except for deviations pursuant to laser
notice No.50, dated June 24, 2007

Sujet à modification sans préavis

Avertissement : ouverture du boîtier du GME700

Le boîtier de l'appareil ne doit pas être ouvert pendant le fonctionnement normal. Si cela devait être nécessaire, respecter ce qui suit :

- ► toujours mettre hors tension l'analyseur GME700 ! D'autres manières de procéder peuvent conduire à une exposition à des rayonnements dangereux.
- ► Observer les instructions de protection laser selon la norme CEI 60825-1 (édition actuelle)

1.3.5 Mise au rebut

Avertissement : la cellule de référence contient une petite quantité du composant gazeux à mesurer

Ne jamais ouvrir une cellule référence !

Sujet à modification sans préavis

GME700

2 Description produit

Identification du produit
Construction de l'appareil
Composants à mesurer
Interfaces

Sujet à modification sans préavis

2.1 Identification du produit

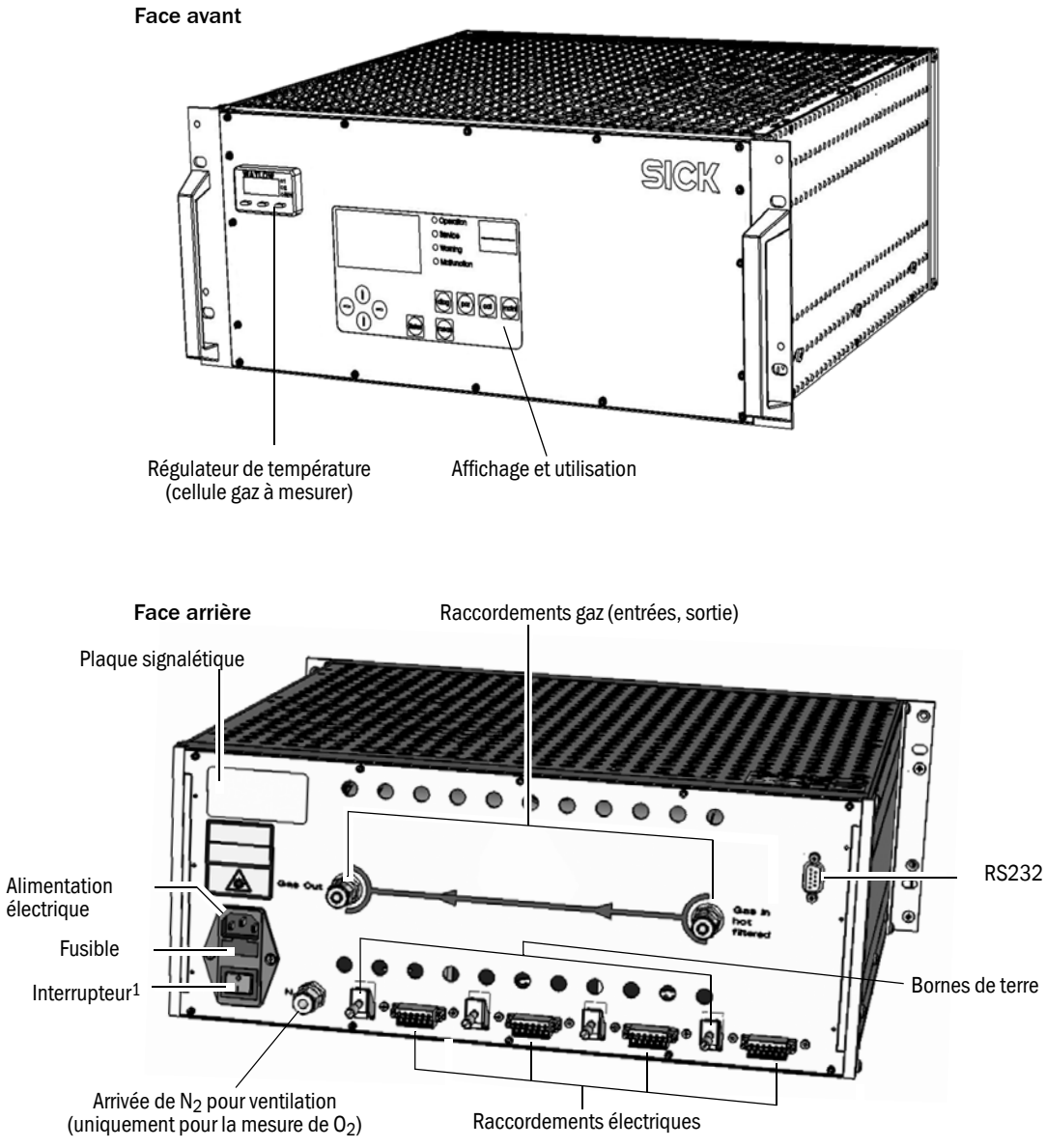
Nom du produit :	GME700
Fabricant :	SICK AG Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Allemagne

Plaque signalétique

La plaque signalétique se trouve à l'arrière du boîtier.

2.2 Construction de l'appareil

figure 2 Analyseur GME700 en détails



1 Remarque : en cas d'intégration dans un système, l'interrupteur doit rester accessible ou bien être complété d'un dispositif de coupure supplémentaire. Le câble de terre doit impérativement être raccordé.

Sujet à modification sans préavis

L'analyseur de gaz à laser GME700 est utilisé pour une surveillance en continu (par ex) d'installations industrielles d'incinération d'ordures ménagères ou de l'air rejeté par des ateliers d'usines.

L'appareil fonctionne selon le principe d'extraction, c'est à dire que le gaz est prélevé dans le conduit de cheminée puis acheminé vers l'analyseur à l'aide d'une tuyauterie. Une préparation du gaz permet d'éviter l'encrassement ou la formation de condensats dans la cellule de mesure.

Avertissement : ne pas installer le GME700 en cas de pression supérieure à 500 hPa

L'appareil n'est pas conçu pour des surpressions au-delà de 500 hPa. Le fournisseur du système, l'installateur ou l'exploitant doivent s'assurer par des mesures extérieures que cette pression ne sera pas dépassée.

Avertissement : ne pas installer le GME700 en cas de gaz explosifs/instables

L'appareil ne doit pas être utilisé pour des gaz explosifs ou instables.

Avertissement : mesures supplémentaires en cas de gaz toxiques ou dangereux

L'exploitant doit prendre des mesures de protection supplémentaires en fonction du risque en cas de gaz toxiques ou dangereux.

L'analyseur comprend les composants suivants :

- Unité de contrôle avec clavier et écran
- Régulateur de température de la cellule de mesure de gaz
- Mesure intégrée de la température et de la pression
- Détecteurs
- Cellule gaz multi-voies
- Unité optique et électronique

2.2.1 Composants à mesurer

Composants mesurés : (un composant par appareil)	• HF • NH_3 ou NH_3/H_2O • HCl ou HCl/H_2O • O_2

2.2.2 Interfaces

Standard	
Signaux analogiques et binaires	• 3 sorties analogiques (0 ... 20 mA) • 3 sorties binaires (relais, 48 V CA/CC) – Défaut – Requête de maintenance – Test de fonctionnement • 1 sortie binaire du régulateur de température – Température de la cellule de mesure • 2 entrées binaires (contacts relais) – Interrupteur de maintenance – Cycle de test
Interface série	• Interface de service type RS232

Sujet à modification sans préavis

Sujet à modification sans préavis

GME700

3 Installation

Contenu de la livraison
Montage de l'analyseur en rack 19"

Sujet à modification sans préavis

3.1 Contenu de la livraison

- Analyseur en rack 19" avec écran, clavier et régulateur de température intégrés

3.2 Montage de l'analyseur en rack 19"

IMPORTANT : l'installation ou l'utilisation de l'appareil ne sont autorisées que dans des salles protégées de l'humidité, de la rosée et la température. Voir les spécifications dans "Caractéristiques techniques" à la → P. 43, 8.2

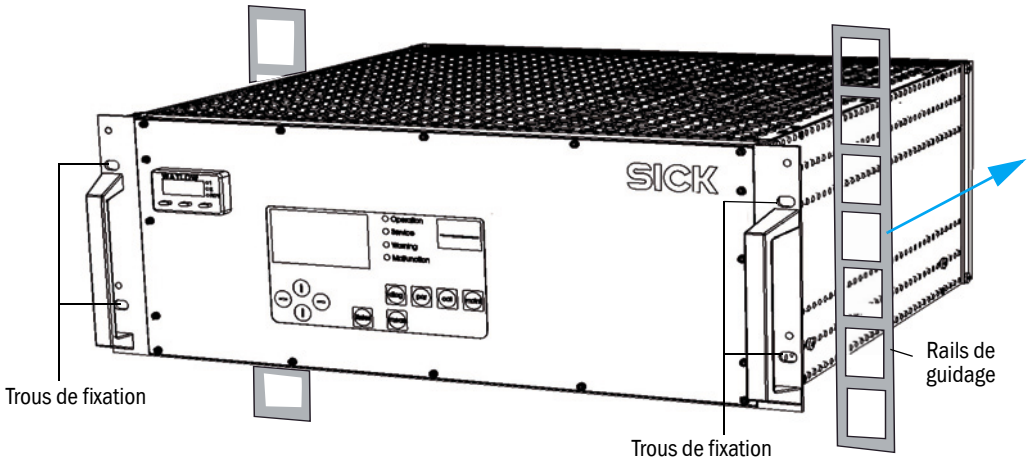
3.2.1 Montage

Attention : danger de surchauffe si le GME700 est monté dans une armoire fermée

Pour éviter une surchauffe du GME700 dans un système d'armoire fermée, il faut prévoir une ventilation suffisante.

- ► Installer un ventilateur ou un dispositif de refroidissement dans l'armoire.
- ► Les spécifications concernant les températures ambiantes doivent être respectées. (0 ... 50 °C). → »Caractéristiques techniques« (P.43)
- ► Ne monter l'appareil qu'à l'horizontale et dans le sens indiqué à la fig. 3.

figure 3 Construction de l'analyseur GME700

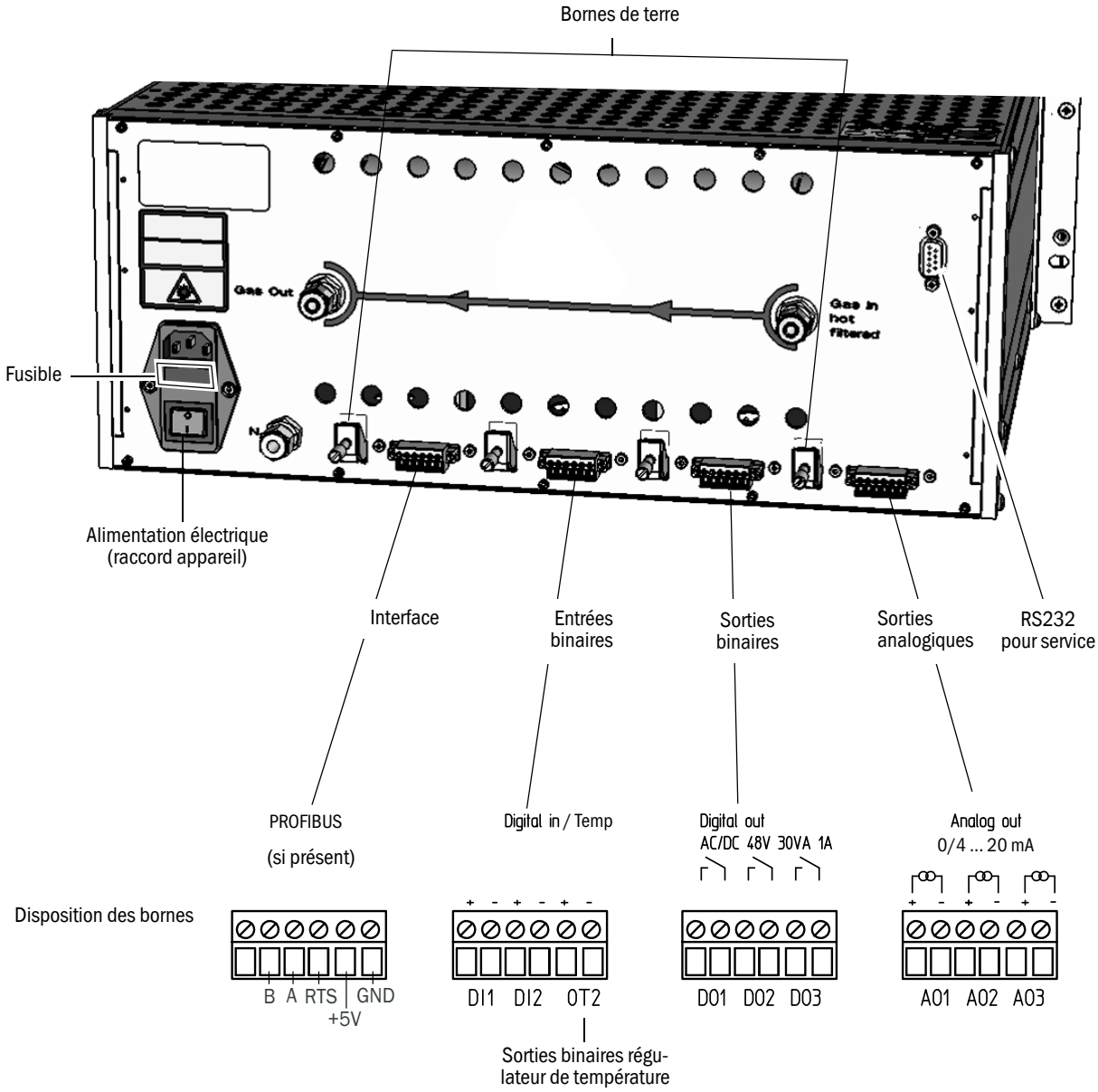


- ► Montage du rack 19" :
  - ► Le rack est positionné, comme indiqué à la fig. 3, dans son orifice de montage, par ex. armoire électrique, puis fixé par la face avant.
  - ► Fixer les vis de la face avant, par ex. sur les rails de guidage.
  - ► Relier l'appareil à la terre.

Sujet à modification sans préavis

3.2.2 Raccordements électriques

figure 4 Raccordements électriques sur la face arrière de l'analyseur



- ► Raccorder les entrées/sorties dans les règles de l'art.
- ► Raccorder PROFIBUS et, si nécessaire la RS232.
- ► Raccorder le câble d'alimentation à la prise principale de l'appareil. Il est impératif de vérifier que la liaison à la terre est garantie.

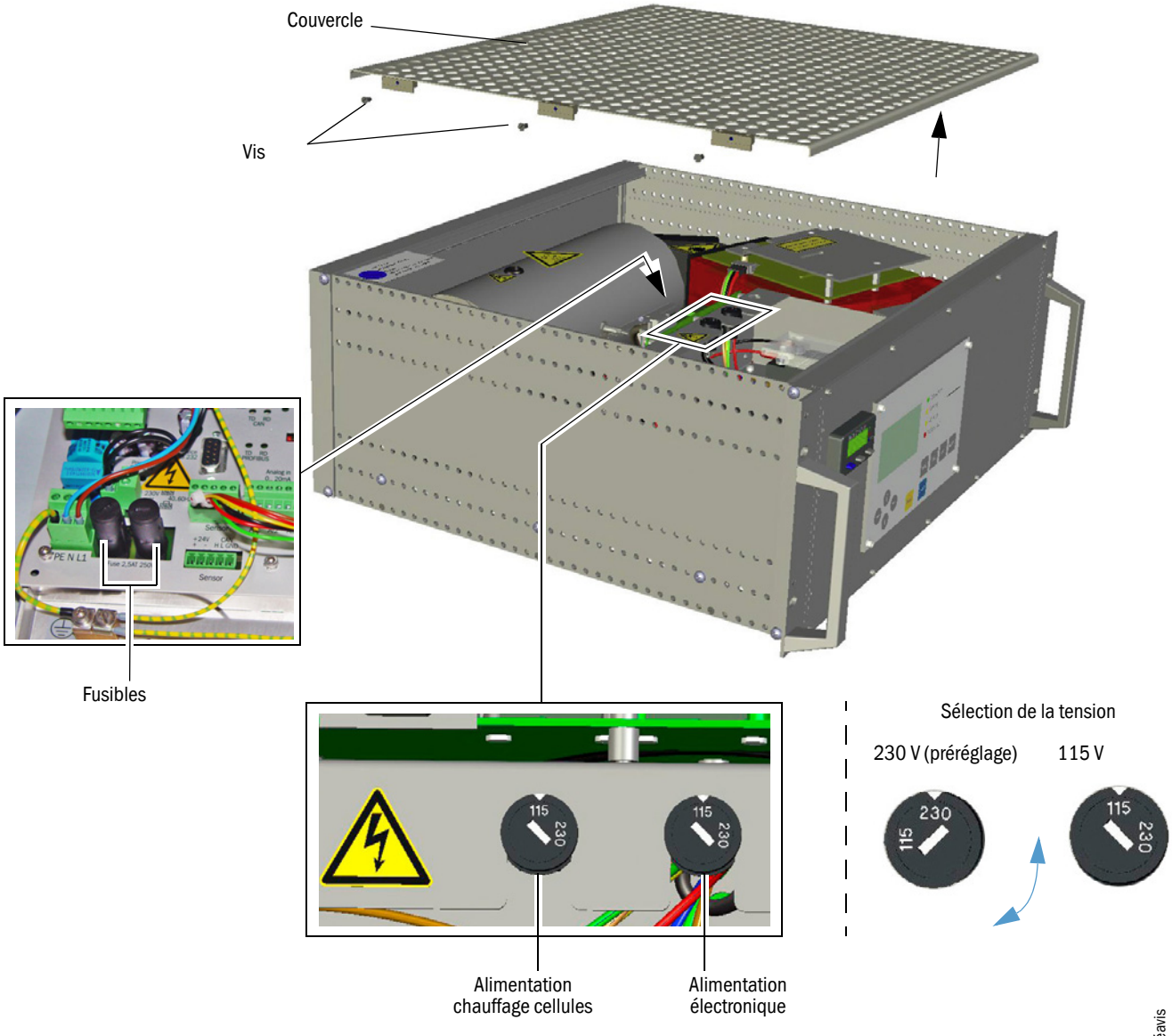
> ***IMPORTANT :*** **toujours utiliser un câble d'alimentation correct.**
> Le câble d'alimentation ne doit pas être remplacé par un câble insuffisamment dimensionné.

Sujet à modification sans préavis

3.2.1 Alimentation 230 V ou 115 V

Avertissement : réglage de la tension d'alimentation
Avant de mettre sous tension, vérifier la valeur de la tension d'alimentation !
A la livraison, le sélecteur est réglé sur 230 V.→ Figure 5
Détails techniques de l'alimentation en tension → P. 43, § 8.2

figure 5 Sélection de l'alimentation électrique



Avertissement : danger pour la sécurité électrique
► Couper la tension d'alimentation avant d'ouvrir l'appareil.

Avertissement : risque d'incendie dû à la chaleur de la cellule
► Laisser refroidir l'appareil avant de l'ouvrir.

► Ôter les vis des deux côtés du boîtier et enlever le couvercle.

Sujet à modification sans préavis

- ► A l'aide d'un tournevis, régler le sélecteur de tension d'alimentation de l'électronique et du chauffage cellule sur la bonne position, par ex. 230 V ou 115 V.
- ► Revisser le couvercle.

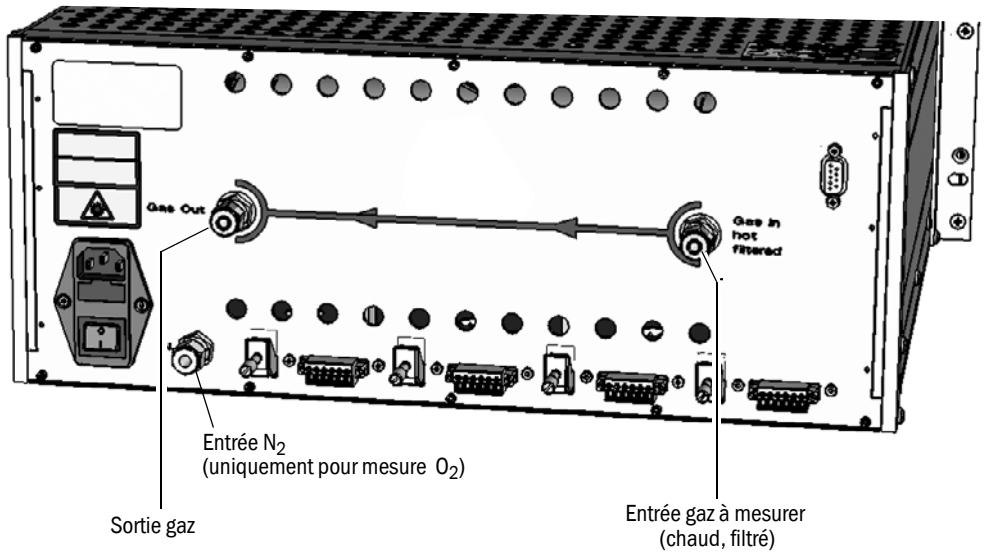
3.2.3 Raccords gaz

Avertissement : raccords chauds (entrée gaz/sortie gaz)
Les prescriptions suivantes concernant l'arrivée de gaz à mesurer doivent être remplies pour pouvoir garantir des mesures exactes et un fonctionnement fiable du GME700 :

- sans huile, filtré -sans poussière- (selon les normes techniques standard des appareils à mesure extractive)
- chauffé (typiquement 180 °C), sinon danger d'encrassement du miroir optique
- observer les informations sur l'entrée gaz "*Hot filtered gas inlet*" (entrée gaz chaude, filtrée)

► faire un traitement du gaz avant son entrée dans l'analyseur.

figure 6 Raccords gaz à l'arrière du boîtier de l'analyseur



- ► Raccorder l'extrémité du tuyau de prélèvement de gaz à l'entrée "gaz à mesurer" (raccord gaz 6 mm).
- ► Raccorder le tuyau d'évacuation du gaz à la sortie gaz (raccord gaz 6 mm) pour évacuer le gaz rejeté par l'analyseur.
  En cas de circuit d'évacuation plus long, observer ce qui suit :
  - ► éviter la condensation, qui pourrait refluer vers la cellule.
  - ► utiliser des conduits de diamètre interne minimum de 10 mm s'il y a un risque de formation de cristaux.
  - ► utiliser des conduits de diamètre interne minimum de 10 mm pour des longueurs supérieures à 5 m.
  - ► Protéger du gel le tuyau de sortie du gaz.

Uniquement pour mesure O_2

- ► Raccorder l'arrivée de N_2 à l'entrée N_2.

Sujet à modification sans préavis

Avertissement : avant de faire arriver le gaz à mesurer, l'analyseur GME700 doit toujours être préchauffé à la température correcte.

- ► Après avoir mis sous tension l'analyseur, attendre au moins 15 minutes jusqu'à la fin de la phase de préchauffage. → P.26
- ► Toujours ventiler la cellule de mesure avant la phase de refroidissement. → »Ventiler la cellule de gaz à mesurer« (P.30)

Attention : vanne séparée pour l'arrivée du gaz à mesurer

Pour protéger la cellule, il faut installer une vanne. Cette vanne permet de commuter l'arrivée de gaz à mesurer sur de l'air ou du N_2

- aussi longtemps que la température de la cellule de mesure n'a pas été atteinte.

ou

- aussi longtemps que l'alimentation électrique est interrompue.

***IMPORTANT :* faire attention à l'accessibilité de l'interrupteur.**

Si, après l'installation, l'interrupteur est difficilement ou pas accessible, un dispositif de coupure supplémentaire est absolument nécessaire.

Sujet à modification sans préavis

GME700

4 Mise en service

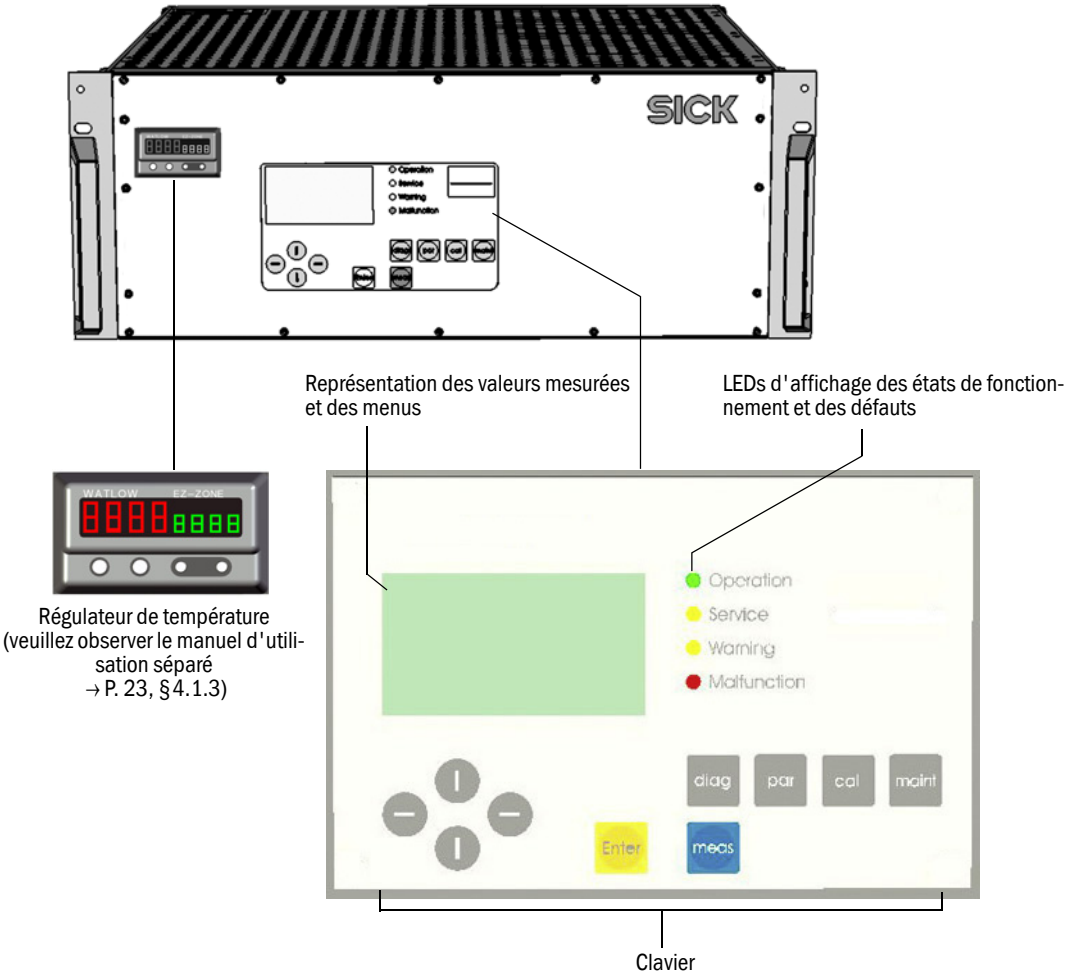
Eléments de contrôle/commande
Structure des menus de réglage des paramètres
Mise en service par étapes séparées

Sujet à modification sans préavis

4.1 Eléments de contrôle/commande

La console d'utilisation de l'analyseur sert à l'affichage, l'entrée et la configuration des paramètres du système et des fonctions de contrôle. La console d'utilisation, équipée d'un écran, de LEDs d'états et d'un clavier se trouve sur la face avant du boîtier.

figure 7 Affichages et instruments de contrôle de la console d'utilisation



Sujet à modification sans préavis

4.1.1 Touches de fonction avec vue générale du menu

meas	**Mode mesure**	Mesures actuelles : dépend de la version de l'appareil
diag	**Diagnostic** • Défaut • Avertissement • Données capteur	Informations défauts en cours (texte en clair) Alarmes actuelles (texte en clair) Affichage des valeurs du diagnostic
par	**Paramètres** • Réglages • Appareil • Service	Réglage/affichage des paramètres des composants du système Affichage du numéro de série (console d'utilisation) et version logicielle (composants système) Pas en service
cal	**Calibrage/ réglages** • Réglage du point zéro	Détermination du point zéro, par ex. pendant la mise en service
maint	**Maintenance** • Test • RAZ du système • RAZ des paramètres	Vérification des sorties analogiques, des sorties relais et des entrées binaires Système de démarrage à froid Remet les paramètres sur le réglage d'usine

4.1.2 Ecran

- L'état de fonctionnement actuel choisi (par ex. mode paramétrage) ou un aperçu de la commande est affiché sur fond noir.
- Quatre lignes pour sous-menus, informations en texte clair ou réglages spécifiques (valeurs)
- Lignes de fonctions :
  ← back : pour revenir à un niveau de menu supérieur : appuyer sur touche **Flèche** ←.
  Sauvegarde : Enter pour entrer des options de menu ou confirmer des entrées : appuyer sur la touche **Enter**.
  Sélection : pour choisir des valeurs : appuyer sur la touche **Enter**.
  ↑ (↓) Lorsqu'on choisit une variable qui nécessite une entrée numérique : appuyer sur les touches **Flèches** ↑ (↓) pour sélectionner la valeur de chaque chiffre.
  Mot de passe : en cas de demande de mot de passe, entrer : **1 2 3 4** avec ↑ (↓) .

4.1.3 Régulation de température

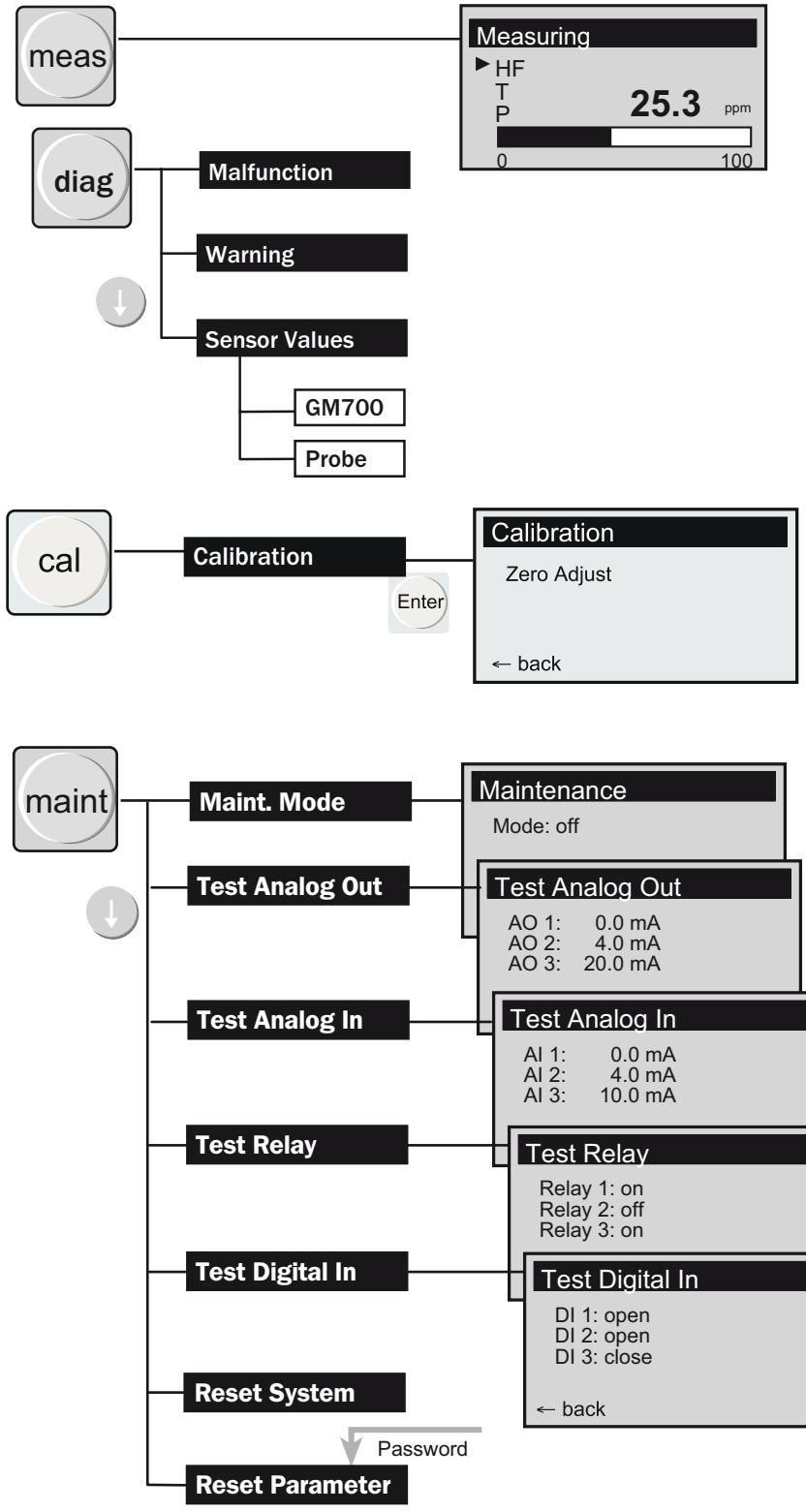
Veuillez lire le manuel séparé du régulateur de température EZ-Zone™ PM de WATLOW (0600-0058-0001 Rev B).

- Les paramètres du régulateur de tempéraure sont réglés pour une sonde PT100.
- Température maximale de la cellule : 200 °C
- L'interrupteur de surchauffe coupe à 230 °C.

Sujet à modification sans préavis

4.2 Structure des menus de réglage des paramètres

figure 8 Structure des menus du GME700/partie 1



Mode mesure
Mode mesure
Composants mesurés :
par ex. HF, NH_3, O_2, HCl

Diagnostic

- Messages défauts en texte clair
- Messages alarmes en texte clair
- Valeurs actuelles de contrôle du capteur (réglage de l'amplificateur, régulation de température intégrée, etc.).

Réglage du point zéro
Réglage du point zéro
Activation du réglage du point zéro (nécessite gaz zéro, par ex. air instrument, azote

Mode maintenance
Maintenance : on/off
Mode mesure arrêté

Test sortie analogique :
Sortie d'une valeur à configurer

Test entrées analogiques :
Affichage du courant de boucle

Test relais de sortie :
Commutation des relais

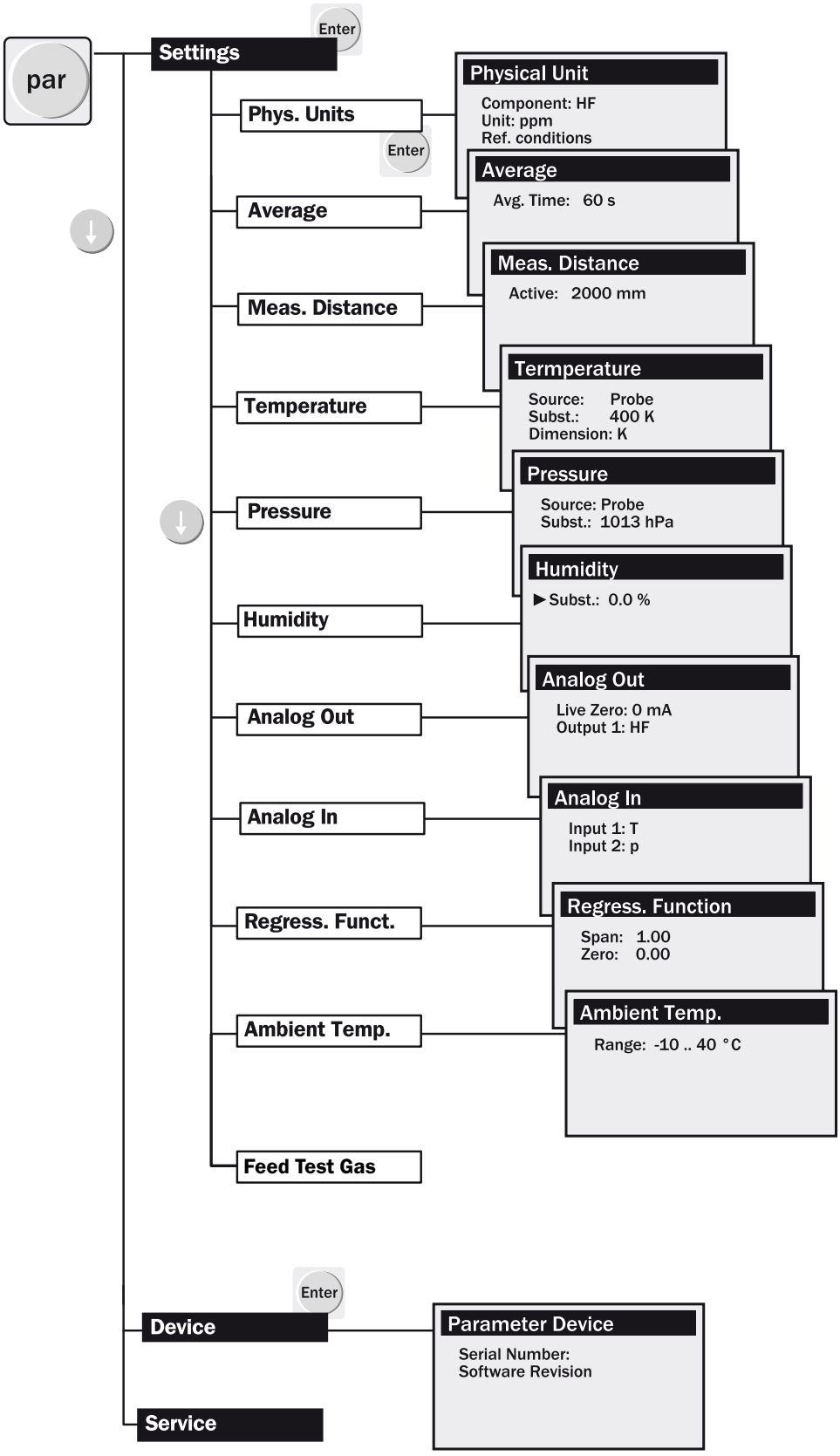
Test des entrées binaires :
Affichage des états actuels

Redémarrage du système

Reset Parameter : retour aux réglages d'usine
Attention : tous les réglages seront effacés !

Sujet à modification sans préavis

figure 9 Structure menus GME700/partie 2



Paramétrage

Réglage des unités et des conditions de référence

Réglage du temps de moyennage du système (0 = inactif)

Distance de mesure (longueur fente de mesure interne)

Réglage température : source (sonde/valeur de substitution/AI1) et unité (K, °C, °F)

Réglages pour mesure de pression (sonde/valeur de substitution/Ai2)

Réglage humidité : valeur de substitution

Réglage sorties analogiques : Live-Zero, gamme d'affichage

Réglage entrées analogiques : par ex. unité AI1 (K, °C, °F), Live-Zero (0, 2, 4 mA, gamme)

Fonction de régression offset, pente

Identification appareil

Numéro de série.
Révision logicielle

Non défini !

Sujet à modification sans préavis

4.3 Mise en service par étapes séparées

Avertissement : ne pas envoyer de gaz à l'analyseur GME700 avant que ce dernier ne se trouve à la bonne température.

- ► Après avoir mis sous tension l'analyseur, attendre au moins 15 minutes jusqu'à la fin de la phase de préchauffage.
- ► Ne jamais envoyer de gaz à travers une cellule de mesure non chauffée. L'optique peut s'encrasser et doit alors être remplacée par technicien qualifié du SAV.

4.3.1 Mise sous tension de l'analyseur

- ► Mettre sous tension le GME700.
- ► Le signal du contrôle de température (**"LO"**) s'allume jusqu'à ce que la température soit correcte.

La sortie binaire OT2 s'inverse dès que la température de fonctionnement est atteinte.

4.3.2 Réglages

- ► A l'aide du régulateur de température, régler la température de fonctionnement de la cellule de gaz à mesurer sur la valeur recommandée (typique) de 180° C.
  - – Plus haute valeur de température : 200 °C

► Toujours régler les valeurs de température au-dessus du point de rosée.

► Observer le manuel d'utilisation séparé "régulateur de température EZ-Zone™ PM de WATLOW (0600-0058-0001 Rev B".

- ► Paramétrage / Commande → Figure 4.2
- ► Démarrer la mesure en appuyant sur la touche "meas" .

  L'analyseur commence la mesure.

- ► Contrôle à l'écran de la console d'utilisation.
  - ► A l'aide de l'aperçu du menu (→ P. 24, § 4.2), vérifier la plausibilité des mesures sorties.
  - ► Si des messages défaut ou alarmes sont affichés à l'écran :
    → »Recherche de défaut avec la console d'utilisation« (P.35)

Attention : pour les messages défauts qui sont affichés sur le régulateur de température, voir le manuel d'utilisation séparé "régulateur de température EZ-Zone™ PM de WATLOW (0600-0058-0001 Rev B)".

  - ► Si la cause des messages de dysfonctionnement ne peut pas être trouvée avec les informations mises à disposition, veuillez contacter notre SAV.

Sujet à modification sans préavis

4.3.3 Etat de fonctionnement

En cours de fonctionnement, les états suivants peuvent être affichés sur l'écran de la console :

4.3.4 Réglage de la température ambiante

Affichage dans la 1ère ligne de texte	Description
INIT	Initialisation de la console d'utilisation
INITIALISATION	Initialisation de l'unité E/R
SIGNAL_ADJUST	Réglage de l'amplificateur lors de variations de transmission
MEASURING	Mode mesure
MEASURING LL	Mode mesure, poursuite de la longueur d'onde du laser, activée
MEASURING LD	Mode mesure, poursuite de la longueur d'onde du laser, non activée
Maintenance	Mode maintenance (pas de mesure)
DOWNLOAD	Téléchargement d'un nouveau logiciel (uniquement pour le SAV)
CCY [ZERO]	Cycle de contrôle déclenché • périodiquement ou • manuellement via l'unité de contrôle ou par signal binaire

Sur l'unité de traitement :

- ► Choisir la température ambiante correcte afin que le chauffage de l'E/R puisse stabiliser la température de l'optique.
- ► Activer **Parameter mode** .
- ► Choisir **Settings** , puis **Ambient Temp.** dans la sélection des menus.
- ► Sélectionner la plage de température qui correspond aux conditions environnantes du lieu d'installation, selon le tableau ci-dessous.

Plages possibles de la température ambiante		
Degrés Celcius [°C]	Degrés Kelvin [K]	Degrés Fahrenheit [°F]
–40 ... 15	233 ... 288	–40 ... 59
–30 ... 25	243 ... 298	–22 ... 77
–20 ... 35	253 ... 308	–4 ... 95
–10 ... 45	263 ... 318	14 ... 113
0 ... 50	273 ... 323	32 ... 122

L'analyseur GME700 fixe automatiquement la température correspondante pour le chauffage de l'optique.

Sujet à modification sans préavis

Sujet à modification sans préavis

GME700

5 Mise hors service

Mise hors service de l'analyseur

Sujet à modification sans préavis

5.1 Mise hors service de l'analyseur

Avertissement : ventiler la cellule de mesure si des gaz corrosifs ou contenant de l'humidité ont été utilisés (par ex. HF, HCl).

► Avant de démonter l'analyseur, la cellule de gaz à mesurer doit absolument être ventilée environ 5 minutes avec de l'air ou du N_2.

5.1.1 Ventiler la cellule de gaz à mesurer

► Raccorder une alimentation en N_2 ou en air sur le raccord gaz.

► Après environ 5 minutes, débrancher l'arrivée d'air.

► Débrancher tous les câbles électiques ainsi que les raccords de gaz et les ôter de l'analyseur afin d'éviter une nouvelle entrée de gaz dans la cellule.

► Bien protéger l'analyseur et le stocker pour une utilisation ultérieure.

Sujet à modification sans préavis

GME700

6 Maintenance

Maintenance préventive

Sujet à modification sans préavis

6.1 Maintenance préventive

Attention : exécuter des travaux d'entretien réguliers sur le système de traitement du gaz à mesurer

Pour obtenir un fonctionnement correct et fiable de l'analyseur GME700, une maintenance régulière de tous les composants (circuits de gaz, filtre, ...) du système de traitement du gaz doit être faite.

- ► Veuillez lire la documentation/littérature séparée de ces composants.
- ► Dans la mesure où une ouverture de l'appareil est nécessaire pour les opérations :

Avertissement : danger pour la sécurité électrique

- ► Couper la tension d'alimentation avant d'ouvrir l'appareil.

Avertissement : risques dûs au rayonnement laser

- ► Avant d'ouvrir l'appareil, débrancher l'analyseur GM700 ! D'autres manières de procéder peuvent conduire à une exposition à des rayonnements dangereux.

Si l'appareil fournit un signal faible, la cause probable en est l'encrassement de la cellule de mesure.

Observer les documents séparés pour la description du démontage de l'appareil et de la cellule.

Attention : nettoyage de la cellule

- ► Ne jamais toucher ou essuyer le surface recouverte d'or du miroir.
- ► Rincer avec de l'eau propre, de l'ethanol ou de d'isopropanol. On peut également utiliser un bain d'ultrasons. Veiller à ce qu'aucune détérioration mécanique des pièces n'apparaisse.
- ► En cas d'utilisation d'une petite quantité de détergent, rincer avec de l'eau propre déminéralisée.
- ► Sécher à l'aide d'air instrument ou d'azote.
- ► Avant le remontage, laisser complètement sécher.

.

Sujet à modification sans préavis

GME700

7 Dépannage

Système de contrôle et de diagnostic intégré
Messages sur l'écran de la console

Sujet à modification sans préavis

7.1 Système de contrôle et de diagnostic intégré

Le GME700 dispose d'un système intégré qui surveille en permanence l'état de fonctionnement. En cas de dérive par rapport à l'état normal, des messages correspondants sont créés et enregistrés dans l'appareil.

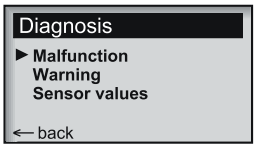
Attention : les messages mémorisés ne restent qu'aussi longtemps que la cause est présente ou que l'appareil est sous tension.

Ici, pour les deux composants du système, selon les conséquences attendues, il faut différencier entre les messages alarmes et les messages défauts :

- Les messages d'alarme sont produits lorsque les résultats des mesures ne sont (encore) pas immédiatement affectés par les dérives du système. Néammoins l'observation et l'élimination des causes, par ex. par des mesures de maintenance, est nécessaire en particulier pour éviter des dommages à l'appareil ou des dysfonctionnements consécutifs.
- Les messages de défaut sont produits lorsque la mesure n'est plus fiable ou plus possible.

Ces messages d'alarme ou défaut sont sauvegardés dans la mémoire messages de l'unité de traitement.

7.2 Messages sur l'écran de la console

Composants/Outil	Signalisation	Remarque
Operation panel Operation Service Warning Malfunction	• La **LED Warning** est allumée	Dysfonctionnement du système qui ne conduit pas immédiatement à des mesures fausses.
	• La **LED Malfunction** clignote	Défaut du système qui peut conduire à une panne ou à une limitation des fonctionnalités.
Mode diagnostic (table des défauts)	Table des défauts ► Appeler le menu **Malfunction**	Message(s) en clair des défauts entrants pour localiser et résoudre le problème. ► Voir “Tableau de recherche des défauts“.
Mode diagnostic 	Table des alarmes ► Appeler le menu **Malfunction**	Messages en texte clair des alarmes entrantes
	Sortie en cas de défaut grave (défauts, message d'erreur) • Relais 1 inactif[1)]	Défaut groupé

1) En fonctionnement normal (absence de défaut) le relais est activé, c.à.d. que le contact est fermé.

7.2.1 Procédure

Si une alarme ou un défaut est signalé, appeler tout d'abord les messages défauts présents dans le menu défauts. Ensuite, localiser la cause possible et dépanner ; voir le tableau de reche de panne.

Sujet à modification sans préavis

7.2.2 Recherche de défaut avec la console d'utilisation

Avertissement : danger pour la sécurité électrique

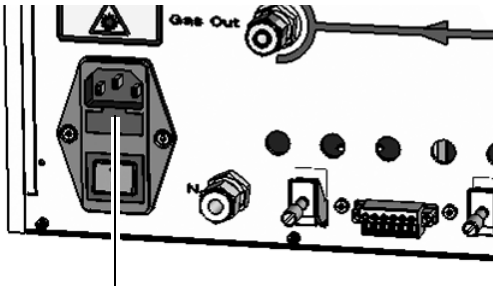
► Couper la tension d'alimentation avant d'ouvrir l'appareil.

Avertissement : risques dûs au rayonnement laser

► Avant d'ouvrir l'appareil, débrancher l'analyseur GM700 ! D'autres manières de procéder peuvent conduire à une exposition à des rayonnements dangereux.

Indication défaut	Cause possible	Solution
• **LED Malfunction** clignote ; (**LED Warning** allumée éventuellement) • Relais 1 : **Défaut groupé**	Les causes possibles sont données par les messages défaut en clair	► Démarrer le **Mode-diagnostic (diag)** : – Appeler le menu **Malfunction** (ou **Warning**) Contrôler le défaut indiqué et le corriger.
L'unité de traitement reste sans réaction	• Alimentation de la console d'utilisation défectueuse	► Vérifier l'alimentation de tous les composants du système : – Le cas échéant, faire une alimentation côté installation – Vérifier/réparer les connexions sur les composants du système
	• Mauvaise tension d'alimentation	► Vérifier la tension d'alimentation réglée sur la console d'utilisation : – Faire éventuellement un réglage adapté
	• Fusible défectueux	► Vérifier le fusible à l'arrivée du courant (→ P. 17, figure 4) ou celui de l'unité électronique (voir ci-dessous) : – Eventuellement changer le fusible
	• Aucun défaut localisé jusqu'ici	► Débrancher l'alimentation de tous les composants du système et les rebrancher l'un après l'autre ► Vérifier le câble bus CAN entre console et E/R
	• La signalisation du défaut réapparaît	► Changer le composant raccordé, consulter le SAV
	• Alimentation 24V/5V défectueuse	► Vérifier l'alimentation 24V/5V, changer l'unité de traitement ou le module carte électronique ; contacter le SAV
Corrupt Parameters Reset Memory Start:Enter	• Des données inconsistantes ont été détectées dans la mémoire des paramètres	► Redémarrer le système avec la touche ENTER ; le réglage d'usine est alors activé ; ► Reprendre éventuellement un paramétrage individuel ► Si le même message réapparaît, changer la platine processeur de l'unité de commande ou consulter le SAV.

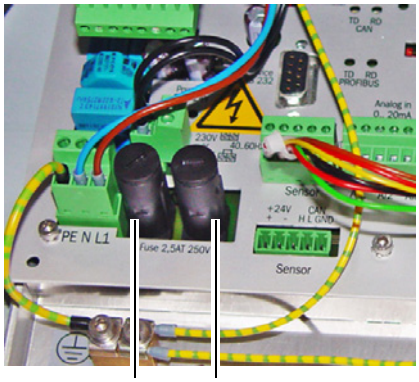
Sujet à modification sans préavis



Fusible (à l'arrière du boîtier)

Fusibles (2 x 6A3 250 V)

- ► Vérifier les fusibles et, si nécessaire, les changer dans la prise au dos du boîtier.
- ► Ouvrir le capot du boîtier
- ► Vérifier les fusibles de l'électronique, et si nécessaire les changer.



Fusible 1
unité électronique

Fusible 2
unité électronique

Alimentation électrique (fusibles 2 x 6A3 250 V)

- ► Vérifier le témoin de l'alimentation 24 V/5 V dans l'électronique
- ► Si les voyants s'allument uniquement lorsque le connecteur est débranché, vérifier le câble en premier.
- ► Si aucun défaut n'est trouvé, relier les composants individuellement

Sujet à modification sans préavis

7.2.3 Messages défauts sur la console d'utilisation

Message défaut	Composant/cause possible	Solution
DSP : BOOT ERROR DSP...Digital Signal Processor	Erreur pendant le processus de démarrage	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
DSP : INV PARA	• Logiciel incompatible dans l'unité E/R • Entrée de valeurs incorrectes	► Vérifier la version du logiciel ; contacter éventuellement le SAV ► Corriger les valeurs fausses
DSP: NO RESP	Problème de communication de l'électronique (unité E/R)	► Redémarrer l'appareil – passer en mode maintenance en activant la touche **maint** – Déclencher le menu **Reset System** ou – débrancher l'appareil et le remettre sous tension ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
EEPROM : CONTROL	Paramètres du microcontrôleur invalides (unité E/R)	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
EEPROM : LASER	Paramètres du laser invalides	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
FIT : DIV BY 0	Défaut pendant le traitement du signal : • mauvaises valeurs de paramètres • hardware défectueux	► Vérifier les paramètres **measuring path, substitute** pour **temperature** et **pressure** ► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
FIT : NO CONV	Erreur pendant le traitement du signal : • mauvaises valeurs de paramètres • hardware défectueux	► Vérifier les paramètres **measuring path, substitute** pour **temperature** et **pressure** ► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
FIT : S MATRIX	Erreur pendant le traitement du signal : • mauvaises valeurs de paramètres • hardware défectueux	► Vérifier et evtl. corriger le paramètre **measuring distance**, **substitute** pour **temperature** et **pressure** ► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Passer en mode maintenance en activant la touche **maint** ► Déclencher le menu **Reset System** ou ► Débrancher l'appareil et le remettre sous tension ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
Incompatible device	Logiciel incompatible (émetteur/récepteur)	► Vérifier la version du logiciel ► Contacter le SAV
INIT : NO LINE	Aucune ligne d'absorption trouvée	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV

Sujet à modification sans préavis

LD : PELT ERROR **LD...laser diode**	Mesure de température de l'élément à effet Peltier défectueux : • possibilité d'un défaut hardware	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
LD : TEMP ERROR	Calibrage de la longueur d'onde en dehors de la plage permise • Ligne d'absorption "perdue“ • Diode laser défectueuse	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
MEAS : M PLAUS	Résultats de mesure non plausibles : • mauvaises valeurs de paramètres • forte perturbation du signal • défaut du hardware	► Vérifier les paramètres **measuring path, substitute** pour **temperature** et **pressure** ► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
MEAS : R PLAUS	Résultats de mesure non plausibles : • mauvaises valeurs de paramètres • forte perturbation du signal • défaut du hardware	► Redémarrer l'appareil ; voir ci-dessus ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
MEAS : REF CONC	Concentration en gaz dans la cellule de référence trop faible	► Remplacer la cellule de référence ► Contacter le SAV
Sensor communication	L'unité E/R n'est pas raccordée correctement	► Vérifier et éventuellement réparer la liaison CAN
SIG : DARK VALUE	Valeur de l'élément de réception trop haute lorsqu'il ne reçoit pas de lumière : • possibilité d'un défaut hardware	► Contacter le SAV
SIG : K HIGH	Signal du canal de la courbe caractéristique trop fort	► Contacter le SAV
SIG : K LOW	Signal du canal de la courbe caractéristique trop faible	► Contacter le SAV
SIG : M HIGH	Signal du canal de mesure trop fort	► Contacter le SAV
SIG : M LOW	Signal du canal de mesure trop faible : défaut du hardware	► Encrassement de la cellule ► Contacter le SAV
SIG : R HIGH	Signal du canal de référence trop haut	► Contacter le SAV
SIG : R LOW	Signal du canal de référence trop faible	► Contacter le SAV

Sujet à modification sans préavis

7.2.4 Messages d'alarme de l'unité E/R

Information alarme	Composants / causes possibles	Solution
FIT : LINEPOS	Dérive de la position de la ligne d'absorption : • Lors du processus de démarrage, la ligne n'a pas été parfaitement déterminée	► Attendre quelques minutes la disparition du message ► Redémarrer l'appareil ► Passer en maintenance avec la touche **maint** ► Déclencher le menu **Reset System** ou ► Si cela n'est pas suffisant, contacter le SAV
MEAS : REF CONC	Concentration en gaz dans la cellule de référence trop faible ; mesure cependant encore possible	► Prévoir le remplacement de la cellule de référence et le préparer
DEV : TEMP	Température de l'optique de l'E/R en dehors de la plage permise : • l'appareil est en phase de mise en température après la mise sous tension • température ambiante trop élevée	► Attendre que la température se stabilise ► Choisir une autre plage de température ambiante, voir : → P. 27, § 4.3.4 ► Refroidir l'appareil en conséquence.

Sujet à modification sans préavis

Sujet à modification sans préavis

GME700

8 Spécifications

Homologations
Caractéristiques techniques
Dimensions

Sujet à modification sans préavis

8.1 Homologations

8.1.1 Conformités

L'appareil satisfait, dans sa réalisation technique, aux directives CE et normes EN suivantes :

- Directive CE RL 2006/95/EC
- Directive CE RL 2004/108/EC
- Directive CEM 2004/108/EC
- Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : exigences générales EN 61010-1
- Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM - Partie 1 : exigences générales EN 61326-1

Date de validité : 04.09.2013

8.1.2 Protection électrique

- Isolement : classe de protection 1 selon EN 61010-1.
- Niveau d'isolement : catégorie surtension selon EN 61010-1.
- Encrassement : l'appareil fonctionne de manière fiable dans un environnement jusqu'à un degré d'encrassement 2 selon la norme EN 61010-1 (habituel, poussières non conductrices, condensation).

Sujet à modification sans préavis

8.2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques des mesures		
Composants à mesurer	NH_3, HF, HCl, H_2O, O_2	
Principe de mesure	TDLS (Tunable Diode Laser Spectroscopy)	
Plage de mesure	Min.	Max.
• NH_3	0 ... 25 [1] ppm	0 ... 5000 ppm
• NH_3/H_2O	0 ... 25 [1] ppm/0 ... 3 % vol	0 ... 5000 ppm/0 ... 20 % vol
• HF	0 ... 5 [1] ppm	0 ... 2000 ppm
• HCl	0 ... 5 ppm	0 ... 3000 ppm
• HCl/H_2O	0 ... 5 [1] ppm/0 ... 25 % vol	0 ... 3000 ppm/0 ... 100 % vol
• O_2	0 ... 7 [1] vol %	0 ... 25 % vol
Précision	< 2 % ... < 4 % de la plage de mesure (dépend de l'application)	
Linéarité	<1 %	
Temps de réponse T_{90}	Dépend de l'arrivée de gaz, en moyenne < 360 s	

[1] dépend de chaque condition d'application et de version d'appareil

Caractéristiques de l'appareil	
Dimensions (L x P x H)	483 (19") x 420 x 176,5 (4 HE) mm → »Caractéristiques techniques« (P.43)
Poids	env. 12.5 kg
Débit volumique de gaz à mesurer	0 ... 20 l/min dépend de l'application et du temps de réponse nécessaire
Raccords de gaz	• 6 mm Swagelok ($^1/_4$" avec adaptateur) pour tube inox/nickel 6/4 mm ou tuyau PTFE/PVDF ventilation de N_2 pour mesure de O_2 : • 6 mm Swagelok ($^1/_4$" avec adaptateur) pour tube inox/nickel 6/4 mm ou tuyau PTFE/PVDF
Cellule de mesure	
Température de chauffage	jusqu'à 200 °C
Volume de mesure	290 ml, débit optimisé

Interfaces	
Sorties analogiques	3 sorties : 0/4 ... 20 mA bornier 6 pôles (Phoenix Contact)
Sorties binaires (relais)	• 3 sorties : 48 V CA/CC ; bornier 6 pôles (Phoenix-Contact ou Sub-D) (défaut, requête de maintenance, test fonctionnement) • 1 sortie séparée (niveau de tension OT2) du régulateur de température
Entrées binaires (contacts relais)	• 2 entrées : 0/4 ... 20 mA ; bornier 6 pôles (Phoenix-Contact ou Sub-D) (interrupteur de maintenance, cycle de test) • 1 sortie séparée (niveau de tension OT2) du régulateur de température
Interface série	RS232 ; Sub-D 9 pôles PROFIBUS DP (option)

Sujet à modification sans préavis

Conditions d'environnement	
Température ambiante	0 ... +50 °C.
Température de stockage	- 40 ... +55 °C.
Humidité relative	0 ... 85 % (non condensable)
Température gaz à mesurer	jusqu'à 200 °C
Pression gaz à mesurer	±600 ... 1200 hPa (ou contrôlée via le système de sonde d'extraction)
Indice de protection	IP 20 [1]

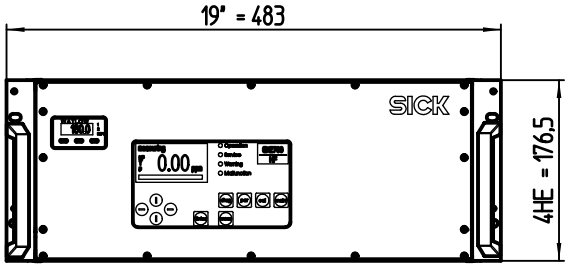
[1] EN 60529

Installation électrique	
Fusible (alimentation)	Fusibles : 2 x 6.3 A Fusibles : 2 x 2.5 A sur l'unité de contrôle
Tension d'alimentation	230 V CA ou 115 V CA ; 50/60 Hz
Consommation	500 VA max.
Alimentation	Prise (connecteur Schuko)

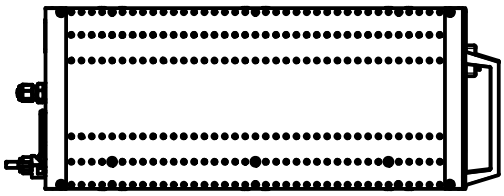
Avertissement : risque d'explosion en cas de surpression > 0,5 bar
Le GME700 n'a pas été conçu pour être installé dans des conditions où les gaz à mesurer ont une pression supérieure à 0,5 bar.

Sujet à modification sans préavis

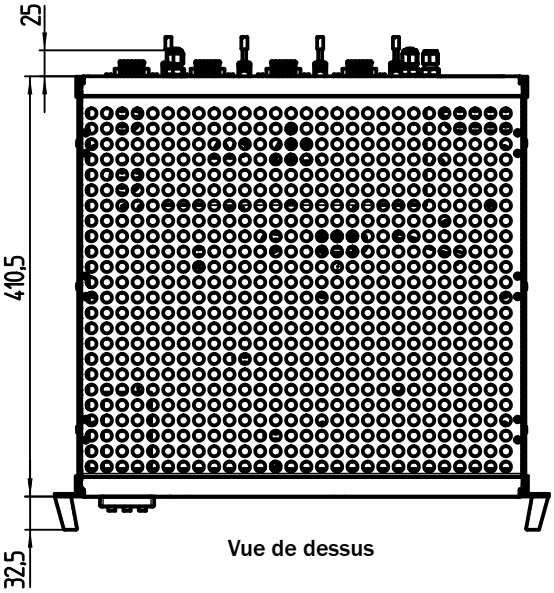
8.3 Dimensions



Vue de face

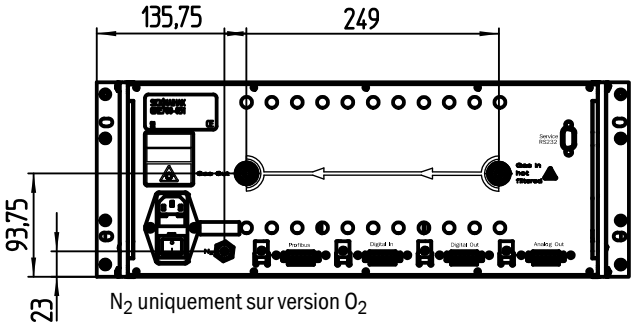


Vue de côté



Vue de dessus

Raccords 6 mm (Swagelok)



N_2 uniquement sur version O_2

Vue de dessus

Sujet à modification sans préavis

8.4 Pièces de rechange

tableau1: Pièces de rechange spécifiques aux composants à mesurer

Pièces de rechange	Numéro de commande			
Composant à mesurer	O_2	NH_3	HF	HCl
Kit de rechange module diode laser	2034526	2055984	2034777	2043533
Détecteur du canal de mesure	2046671	2055987	2046670	2046672
Détecteur du canal courbe caractéristique	2034525	2055985	2034776	2043535
Détecteur du canal de référence	2043570	2055985	2034776	2043535
Support de l'optique	2034522	2030720	2034774	2043540
Cellule référence	2034545	2030717	2043571	2042905
Carte électronique chauffage	2034523	2055983	2030735	2043541
Carte électronique processeur	2034541	2030737	2034778	2042707

tableau2: Pièces de rechange non spécifiques aux composants à mesurer

Pièces de rechange	Numéro de commande
Carte électronique mesure p/T	2032767
Carte électronique unité de traitement	2044504
Cellule de mesure	
Cellule de mesure complète	2073345
Miroir de réglage	2046314
Joints	2046582
Résistance chauffante	2046675
Batteries et fusibles	2046674
Accessoires	
Coupleur Swagelok 6 mm SS avec filtre 19 microns	5314339
Coupleur Swagelok 90° 6 mm/6 mm, inox	5318368
Adaptateur 1/4", 6 mm	5320186

Sujet à modification sans préavis

C

Calibration 23
Caractéristiques techniques 43
Cas d'urgence (procédure) 31
Comportement en cas d'urgence 31
Conditions d'environnement 44
Construction de l'appareil 12
Contenu de la livraison 16

D

Dépannage 33
Description produit 11
Diagnosis 23
- Current error messages 23
- Current warnings 23
- Displays diagnosis values 23

F

Fabricant 12
Fonction de mesure (générale) 8
Fonctionnement
- Comportement en cas d'urgence 31

G

Glossaire 2
Glossaire de la signalisation 3
Groupe cible (opérateur) 9

I

Identification du produit 12

M

Maintenance 23, 32
- RAZ du système 23
- Reset parameters 23
- Resetting the parameters 23
- System cold start 23
- Tests 23

Measuring mode 23
Mesures
- Fonction de mesure (générale) 8

Mise en service 21
Mise hors service 31

N

NOM DU PRODUIT 12
Numéro de série 12

O

Operation
- Function row 23
- Mot de passe 23
- Operating mode 23

P

Parameterization
- Displays the calibration data 23
- Parameter settings 23

Paramétrage 23
- Données de service 23
- Réglage paramètres 23

Pièces de rechange 43
Plaque signalétique 12

R

Remarques importantes
- Utilisation conforme 8

Responsabilité de l'utilisateur 9

S

Spécifications 41
Symboles (explication) 3
Symboles d'avertissement, degrés d'alarme 3
Symboles des remarques 3

U

Utilisateur
- Responsabilité de l'utilisateur 9
- Utilisateur prévu 9

Utilisateur prévu 9
Utilisation
- Diagnostic 24

Utilisation conforme 8
- Opérateur (groupe cible) 9
- Utilisateur prévu 9

8013712/2014-03/V1.5/Subject to change without notice

Australia
Phone +61 3 9457 0600
1800 334 802 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au
Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be
Brasil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br
Canada
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com
Česká Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz
China
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk
Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk
Deutschland
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de
España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es
France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr
Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk
India
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com
Israel
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com
Italia
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it
Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp
Magyarország
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu
Nederland
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl
Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no
Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at
Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl
România
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro
Russia
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru
Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch
Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com
Slovenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si
South Africa
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za
South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net
Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi
Sverige
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se
Taiwan
Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw
Türkiye
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr
United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail info@sick.ae
USA/México
Phone +1(952) 941-6780
1 (800) 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**

Sensor Intelligence.